

## 氣管支胸膜瘻의 臨床的研究

金 鍾 元\* · 李 正 來\*

— Abstract —

### A Clinical Study of the Bronchopleural Fistula

Kim, Jong Won, M.D.\*, Lee, Jeong Rae, M.D.\*

Bronchopleural fistula is the communication between a bronchus or bronchiole and the pleural space, clinically bronchopleural fistula is usually combined with infection.

But pneumothorax is the communication between a peripheral air space such as a ruptured bleb, and the pleural space.

The author studies on the 62 bronchopleural fistula patients who were admitted to P.N.U.H. from 1974 to October, 1984 according to causative mechanism which was postresectional origin, non resectional surgical origin and spontaneous origin, and it's underlying diseases.

The following results were obtained.

1. The causes of BPF:  
5.16% was spontaneous origin, 30.6% was postresectional origin, 17.7% was other surgical origin.
2. The causes of BPF after resectional operation: 42.1% was tuberculosis, 21.1% was tumor resectional case.
3. The proper operational method for BPF was thoracoplasty with myoplasty.
4. The average operation for BPF was 2.7 times.

### I. 緒 論

氣管支胸膜瘻는 近年에 들어 그 發生頻度가 현저히 줄었다고는 하나<sup>1)</sup> 肺疾患이나 肺切除 以後의 가장 비극적인 合併症으로 아직 남아 있으며 外科醫에게는 가장 두려운 合併症이다<sup>2,3,4)</sup>. 왜냐하면 일단 氣管支胸膜瘻가 發生하면 現在까지도 効果적인 根治術로 채택된 方法이 없고 臨床經過가 多樣하므로 여러가지 方法을 試圖해 보게되며<sup>5,6,7)</sup> 결국은 數次에 걸친 手術이 必要하

며 入院 및 治療期間이 長期間을 要하고 長期間동안 代체로 膿胸과 合併되어 皮膚排膿이 되어 患者에게 心理的, 肉體的, 經濟的 苦痛은 더 할 나위없이 크다고 하겠다<sup>5, 8)</sup>. 또한 그로 인해 생기는 死亡率도 高率인 것을 勘案한다면 좀 더 철저히 그 原因과 治療法을 究明하지 않으면 안되는 바 最近 苦十年間 釜山大學校 醫科大學 附屬病院에서 取扱한 62例의 氣管支胸膜瘻 患者를 檢討해 보기로 하였다.

### II. 觀察對象 및 方法

\* 釜山大學校 醫科大學 胸部外科學敎室

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Pusan National University.

過去 十年間 釜山大學校 醫科大學 附屬病院에서 取扱한 患者中에서 炎症을 同伴하고 胸管으로 1個月 以上の

空氣流出을 보이거나 切除以後의 空氣漏出 또는 有色色素를 投入하든지 氣管支造影으로 確認된 氣管支胸膜癭 62 例를 對象으로 하였고 이것을 性別 및 年齡에 따라서 原因疾患을 찾아보고 다시 切除後發生群과 非切除手術後發生群 및 特發性的 3 群으로 나누어 各各의 原因疾患을 檢査하였으며 切除後發生群에 있어서는 切除의 方法과 各各의 根本原因을 檢査하였으며 일단 氣管支胸膜癭가 發生한 後에 여러가지의 治療方法別로 閉鎖 및 死亡例를 알아보아서 初治療 및 最後治療方法에 따라 어떤 處置가 가장 效果的인지를 觀察하였다.

### III. 觀察 成績

#### 1. 年齡 및 性別

氣管支胸膜癭가 생긴 年齡은 40 代가 가장 많았고 男子가 女子에 비해 2 倍로 많았다.

이것은 社會的活動이 가장 왕성한 時期의 年齡層에서 男女 共히 가장 많이 發生하는 것 같고 20 才 以下에서는 거의 發生例가 없었다(表 1).

#### 2. 原因別 患者分布

氣管支胸膜癭는 그 原因에 따라 切除以後의 發生群과 切除는 않았지만 手術造作以後에 發生한 경우, 또한 特

別한 手術造作없이 우연히 온 所謂 特發性인 경우의 3 가지 類型으로 나누고 이것을 다시 그 根本이 되는 原因疾患을 檢査하였다.

切除例 19 例에서는 그 原因別로 結核 8 例, 腫瘍 4 例, 感染 3 例 등의 順이었으며 非切除手術群에서는 感染 6 例, 結核 4 例, Air space disorder 1 例의 順이었으며 特發性인 例에서는 Air space disorder 12 例, 感染 11 例, 結核 7 例였다(表 2).

한편 切除例를 그 切除方法別로 나누면 肺葉切除術이 10 例로 가장 많았고 全肺切除術이 4 例로 나타났다.

그 根本疾患은 全肺切除는 結核, 腫瘍이 각 2 例였고, 肺葉切除는 結核 4 例, 腫瘍 2 例, 氣管支擴張症 2 例 등이었다.(表 3).

Table 1. Age and Sex distribution.

Age	Sex	
	Male	Female
below 20 yrs	0	1
21 - 30	2	1
31 - 40	4	2
41 - 50	21	8
51 - 60	9	5
over 61 yrs	6	3
Total	42	20

Table 2. Distribution of patients with BPF according to underlying disease and causative mechanism.

Group	Cause	Tuberculosis	Cancer	Infection	Air space disorder	Bronchiectasis	Total
Postresection		8	4	3	2	2	19
Not resected surgery		4	0	6	1	0	11
Spontaneous		7	2	11	12	0	32
Total		19	6	20	15	2	62

Table 3. Postresectional BPF according to underlying disease.

disease operation	Tuberculosis	Tumor	Air space disorder	Infection	Bronchiectasis	Total
Pneumonectomy	2	2	0	0	0	4
Lobectomy	4	2	1	1	2	10
Segmentectomy	2	0	0	1	0	3
Wedge resection	0	0	2	0	0	2
Total	8	4	3	2	2	19

### 3. 治療方法

일단 氣管支胸膜癭가 形成되면 그에 따른 治療는 一次的으로 插管에 의한 排腫이 처음 試圖된다. 이 중 2 例에 있어서는 術後 3 日 以前에 바로 開胸을 試圖하였다. 그 以後에 症狀에 따라 여러 方法을 試圖하는 바 그것을 代別하면 表 4, 5와 같으나 물론 手術이 없이 自然治癒가 가장 좋은 方法이라고 생각되나 우리가 施術한 方法은 胸廓成形術이 가장 많았다.

閉鎖式插管術만으로는 물론 治癒가 용이치 않은 경우가 있었으나 肺機能이 나뻐거나 經濟的事情 등이 問題가 되었던 境遇가 있었다.

### 4. 治療의 成績

各 治療方法中 氣管支胸膜癭가 완전히 막힌 경우의 例는 胸廓成形術과 筋成形術이 併用된 手術方法이 가장 좋았으며 閉鎖式插管術만이 가장 좋지 않았다.(表 4, 5).

原因疾患別로는 結核에 의한 肺葉切除術以後가 가장 좋지 않았다(表 3).

### 5. 手術回數

처음에는 氣管支胸膜癭患者 全例에서 모두 閉鎖式插管術을 施行하였으며 以後患者와 氣管支胸膜癭의 狀態에 따라 여러 施術이 要하였다.

閉鎖式插管術만으로 治療한 15 例中 5 例에서 反復插管術을 施行하였고 總 62 例中 閉鎖式插管術만으로 治療한 15 例를 除外한 나머지 47 例에 表 6에서와 같이 大小의 手術造作이 150 回나 要하였다. 그래서 氣管支胸膜癭 한患者當 平均 2.7 回의 手術回數가 要하였다.

## IV. 總括 및 考案

氣管支胸膜癭는 細氣管支上部의 氣道와 胸膜과의 交通을 말하며<sup>9)</sup> 그 보다 더한 말초 氣道와의 交通으로 因한 氣胸과 區別된다<sup>10)</sup>.

그러나 臨床的으로는 대체로 感染을 同伴하는 것으로 氣胸과 쉽게 區別할 수 있다고 하나<sup>9,11)</sup>, 실제로 二次的 感染이 생긴 氣胸과의 鑑別진단은 쉽지않다. 그래서 우리는 炎症을 同伴한 경우로 胸管으로 1 個月以上の 空

Table 4. Initial methods of treatment and result.

Method	Result	Number	Hospital mortality (%)	BPF obliteration (%)
Tube thoracotomy only		15	5 (33.3)	2 (13.3)
Open drainage		14	2 (14.3)	4 (28.6)
Thoracoplasty		19	3 (15.8)	11 (77.9)
Thoracoplasty + Myoplasty		11	1 ( 9.1)	9 (81.8)
Resuture		3	1 (33.3)	1 (33.3)
Total		62	12 (19.4)	27 (43.5)

Table 5. End methods of treatment and result.

Method	Result	Number	Hospital mortality (%)	BPF obliteration (%)
Tube thoracotomy only		15	5 (33.3)	2 ( 13.3)
Open drainage		14	2 (14.2)	4 (28.6)
Thoracoplasty		14	3 (21.4)	11 ( 78.6)
Thoracoplasty + Myoplasty		12	1 ( 8.3)	11 ( 91.7)
Myoplasty		4	0	3 ( 75.0)
Resuture		2	1 (70.0)	1 ( 50.0)
Segmentectomy		1	0	1 (100.0)
Total		62	12 (19.4)	33 ( 53.2)

Table 6. Total methods of treatment for BPF.

Method of treatment	No. of times used
Closed thoracotomy	86
Open drainage	19
Decortication	10
Thoracoplasty	23
Myoplasty with Thoracoplasty	14
Myoplasly	7
Resuture	3
Pneumonectomy	1
Segmentectomy	1
Sinus obliteration minor procedure	15
Total	170

氣流出을 보이거나 切除以後의 空氣의 漏出 또는 有色色素를 投入하든지 氣管支造影으로 確認된 것등을 氣管支胸膜瘻라고 생각하여 본 研究을 試圖하였다<sup>12, 13)</sup>. 그 原因은 壞死性 肺炎, 手術 및 外傷, 氣囊의 破裂<sup>10)</sup> 등이 있겠으나 肺切除以後의 가장 무서운 合併症이 氣管支胸膜瘻임을 익히 알고있다. 그래서 우리는 그 原因을 切除以後, 非切除手術以後, 特發性的의 3가지 類型으로 나누고 各各의 根本原因疾患이 무엇인지를 檢討하였다.

Hankins<sup>3)</sup> 등의 報告로는 切除以後와 非切除例로 나누어 非切除群을 特發性的으로 命名하여 總 77 例中 切除以後가 49 例, 特發性的이 28 例로 報告하여 切除例가 많았으나 國內에서의 報告로는 吳等<sup>14)</sup>은 腫胸의 胸膜瘻 合併例에서 非切除性이 31 例, 切除性이 2 例로 報告하였으며, 鄭等<sup>12)</sup>의 報告로는 非切除 24 例, 切除 8 例로 報告되었다.

우리는 切除, 非切除手術例, 特發性的으로 3분하여 考察하였는데 왜냐하면 切除例도 아니고 特發性的으로 생각하기에 곤란한 경우가 있었기 때문이다. 즉 胸膜剝皮術, 胃·食道手術, 단순한 開胸術, 氣囊의 除去術 以後에 分明히 肺實質切除는 하지 않았지만 계속적인 空氣의 流出을 經驗할 수 있고 또 그 以前에 氣管支胸膜瘻의 殘存을 確認할 길이 없었으므로 이런 例를 따로 區分하였다.

胸膜剝皮術以後에 發生한 氣管支胸膜瘻는 대체로 原來 自然發生的인 氣管支胸膜瘻가 섬유화된 두꺼워진 胸膜壁 때문에 그대로 저지된 채 있던 것이 膿胸囊의 除去로 因해 氣管支胸膜瘻에로의 發現이 된 것으로 추측되며<sup>15, 16)</sup> 일부는 膿胸의 波及으로 合併된 것으로 알려져 있다<sup>17)</sup>. 이렇게 3區分한 結果로 볼때 우리의 例에서는 自然發生的인 것이 切除例의 경우보다 많은 것이 觀察되었고 氣胸

으로 誤診된 巨大氣囊에 挿管하여 氣管支胸膜瘻를 誘發시킨 3例도 特發性的인 범주에 포함시켜 切除, 非切除手術例, 特發性的이 各各 19, 11, 32 例로 自然發生的인 경우가 가장 많았으며 그 根本原因疾患으로는 結核이 韓國에서 가장 많은 것으로 報告되었으나<sup>12, 14)</sup> 膿胸, 肺膿瘍 등의 感染이 本研究에서 20 例로 가장 많았으며 結核, 氣囊 등의 順이었고 腫瘍도 6 例도 차지하고 있었다. 일단 氣管支胸膜瘻가 發生하면 대체로 外科의 이어야 治療가 可能하며 勿論 感染과의 合併으로 長期的인 治療를 要함으로 因해 患者에게 心理的인 苦痛과 死亡率도 크다는 것은 緒論에서도 言及했거니와 手術이 대체로 胸廓의 變形이 招來되어<sup>18)</sup> 무엇보다 豫防이 가장 重要하다는데는 異論의 餘地가 없겠으나 우선 豫防의 觀點에서 切除例를 檢討하면 대체로 內氣管支結核이나 喀痰陽性例에서의 合併例가 크므로 그것을 術前에 充分히 알아야 한다고 알려진<sup>19, 20)</sup> 것과는 거리가 있는 듯한 結論을 얻을 수 있었다. 왜냐하면 結核으로 判명된 8 例中 겨우 1 例만이 術前 喀痰陽性이었고 期間中 結核에 대한 喀痰陽性的 切除例와 比較하여도 그 頻도가 뚜렷이 증가된 것은 觀察될 수 없었고 喀痰陽性例를 充分히 檢討한 以後에 手術을 했다고 생각할 수 있었다.

總 19 例의 切除例中에서는 腫瘍이 4 例를 차지하며 腫瘍例의 頻도가 結核의 半이나 차지하여 最近 結核의 外科의 적용에 대한 한 斷面<sup>21)</sup>을 엿볼 수 있으며 wedge resection의 例에서 의외로 2 例를 볼 수 있었던 것은 肺機能이 底下된 例에서의 手術을 간행한 慢性閉塞性 氣管支炎을 가진 氣囊切除例였다.

氣管支端斷치지는 첫 六年은 端斷縫合을 하였고 最近 4 年間에는 Stapler를 使用하였는데 아직 그 成績을 내지 않았으나 약간 좋은 成績을 볼 수 있는 것 같다<sup>22)</sup>.

治療는 全 例에서 一般的으로 알려진 바와 마찬가지로<sup>1, 5, 23)</sup> 一次的으로 閉鎖性 胸部挿管을 시도하여 排膿 및 排氣를 시켰으며 그 以後 여러가지 方法을 시도하였다.

우선 15 例에서는 患者의 呼吸機能이 극히 나빠져 있었고 대부분이 慢性閉塞性 肺疾患의 合併으로 胸部挿管만 시행하고 또 患者의 經濟의事情에 의해 그냥 둘 수밖에 없었으나 의외로 2 例의 閉鎖를 觀察할 수 있었는데 이것은 대단한 행운으로 느껴졌으나 Hankins<sup>3)</sup> 등의 報告에서도 적지만 自然閉鎖가 觀察되는 것과 비교할 수 있는 수치였다.

그러나 胸部挿管을 시행하고 慢性的인 經過를 취하고 縱隔이동이 없었던 例는 開放性排膿術을 시행하여 대부

본 退院을 권유하여 外來診療를 받게했으며 늦게는 3年 만에 閉鎖되는 것이 觀察된 경우도 있었다.

胸廓成形術은 대체로 그 以後에 시도했는데 보통 膿胸의 경우 死腔을 없애는 傳統的인 Alexander 胸廓成形術<sup>24,25)</sup>을 시행했는데 1, 2 차로 나누어 한 경우와 한번에 한 경우가 있어 19名에서 23回의 施術이 必要하였다. 이것은 마지막 手術이라고 일컬어지는 施術方法이라 하겠으나 胸廓成形術이 원래 慢性的인 疾患에다 극히 患者의 術前狀態가 불량하므로 적은범위의 施術로 더 많은 효과를 볼 수 있게 筋成形術과 一次胸廓成形術을 함께 해 본 경우를 따로 分類하여 그 成績을 조사하였던 바 훨씬 좋은 결과를 나타내어 手術方法에 따른 分類를 一般的 胸廓成形術의 方法과 區分하였다. 이것은 傳來의 Alexander 方法과 같은 胸廓成形術만이 아니고 Grow<sup>26)</sup>와 Kergin<sup>27)</sup> 方法으로 骨膜下肋骨切除 以後 肋膜筋束을 胸腔內에 넣고 氣管支胸膜癭의 부위를 切除하고 그 위로 느슨하게 縫合하여 外에서 압박하였으며 범위가 크거나 死腔이 클때는 大胸筋을 胸腔內에 挿入하였다. 胸壁筋을 이용한 것은 1911年에 이미 Abrashanoff 에 의해 시작된 것으로 Maier<sup>30)</sup>, Barker<sup>4)</sup>, Demos<sup>31)</sup> 등에 의해 충분히 발전되어 가장 좋은 胸膜癭의 閉塞方法으로 胸廓의 變形이 그렇게 많지않고 機能的으로 양호하며 癭空閉塞가 가장 잘 되는 것이 觀察되었으나<sup>32,33)</sup> 死腔을 충분히 줄이지 못하고 肉芽組織의 增殖으로 死腔을 閉塞시키는데 時間이 必要한 것 같으나<sup>34)</sup> 本研究은 各 施術方法에 따른 入院 및 治癒期間은 처음부터 特發性은 1個月이라는 期間을 要하였으며 그 以後 患者의 狀態, 經濟的, 個人的 事情으로 退院한 경우도 많고 또한 일단 開放性 排膿後 退院한 例等도 있고 他 方法에도 退院 및 入院의 反復例와 完全閉鎖를 기다리지 않고 退院하는 等의 時期的인 차이와 外來趨是中에 잃었던 患者等으로 治癒期間을 정확히 산정한 바 없으나 어떠한 治療方法中에서 3~4個의 肋骨切除를 한 部分的 胸廓成形術과 筋成形術에 의한 方法이 첫 施術로도, 마지막 施術로도 가장 좋은 方法임이 確認되었다.

그러나 여러 施術은 各各 患者와 氣管支胸膜癭의 狀態에 따라 여러 施術이 要하였으며 우리의 62例에서 170回의 크고 작은 手術이 要하여 한 患者當 總 2.7回의 施術回數가 要하였고, 閉塞式 插管術을 한 15例를 除外한 47例에서 150回의 대소의 手術造作이 必要하여 平均 3.2回나 되었다.

이것은 Hanks<sup>3)</sup> 등이 13年間の 77例에 對한 檢討에서, 44例에서 133回의 施術 및 外科的 處置가 必要한

것과 비슷한 것으로 나타났다.

## V. 結 論

1974年 1月初부터 1984年 10月末까지 釜山大學校 醫科大學 附屬病院에서 取扱한 62例의 氣管支胸膜癭患者의 年令 및 性別分類, 原因機轉, 原因疾患, 治療術式 및 治療經過에 對한 臨牀的 研究를 施行한 結果는 다음과 같다.

1. 氣管支胸膜癭의 原因은 特發性例 51.6%, 切除術後 發生例 30.7%, 非切除術後 發生例 17.7%였다.
2. 切除術後에 發生한 氣管支胸膜癭의 根本原因疾患은 結核인 경우가 42%, 腫瘍인 경우가 21%였다.
3. 氣管支胸膜癭의 治療術式中 가장 適當한 術式은 胸廓成形術과 筋成形術을 併行한 方法이었다.
4. 氣管支胸膜癭患者當 平均術式回數는 2.7回였다.

## REFERENCES

1. Malave, G., Foster, E.D., Wilson, J.A., and Munro, D.D. : *Bronchopleural fistula : Present day study of an old problems*, *Ann. Thorac. Surg.*, 11:1, 1971.
2. Kirsh, M.M., Rotman, H., Behrendt, D.M., et al : *Complications of pulmonary resection*. *Ann. Thoracic Surg.*, 20:215, 1975.
3. Hanks, J.R., Miller, J.E., Attar, S., et al : *Bronchopleural fistula. Thirteen-year experience with 77 cases*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 76:755, 1978.
4. Barker, W.L., Faber, L.P., Ostermiller, W.E. Jr. and Langston, H.T. : *Management of persistent bronchopleural fistulas*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 62:393, 1971.
5. Andrews, N.C. : *"Thoracomediastinal plication."* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 41:809, 1961.
6. Mauer, E.R., Bellamanah, H. and Mendes, F.L. : *"The forgotten problem of chronic empyema - It's successful surgical treatment."* *Arch. Surg.*, 81:275, 1960.
7. Jones, W.F., Hughes, F.A., Campbell, R.E., and Keisker, H.W. : *"Management of bronchocutaneous fistula."* *Ann. Surgeon.*, 27:798, 1961.
8. Virkkula, L. : *Treatment of the bronchopleural fistula*. *Ann. Thrac. Surg.*, 25:489, 1978.
9. Woodruff, W. : *The recognition and management of bronchopleural fistula*. *Am. J. Surg.*, 54:246, 1941.

10. DeMeester, J.R., and Lafontaine, E. : *the pleura, in Gibbons Surgery of the Chest. 4th Ed., Phil., Saunders Co., p.356, 1983.*
11. Friedman, P.J., and Hellekani, C. : *Radiologic recognition of bronchopleural fistula. Radiol., 124:289, 1977.*
12. 정수상 외 : 농흉에 대한 임상적 고찰, 대한흉부의 과학회지, 13:26, 1980
13. 關口一雄 : 膿胸, 東京, 南江堂, p.42, 1955
14. 오봉석, 이종범, 이동준 : 농흉의 임상적 고찰, 대한흉부의 과학회지 13:475, 1980
15. Morton, J.R., Boushy, S.F., and Guinn, G.A. : *Physiologic evaluation of results of pulmonary decortication. Ann. Thorac. Surg., 9:321, 1970.*
16. Langston, H.T., and Shields, T.W. : *Decortication of the lung. in General Thoracic Surgery, 2nd Ed. Phil., Lea & Febiger Co., p.340, 1983.*
17. Samson, P.C., and Burford, T.H. : *Total pulmonary decortication. J. Thorac. Surg., 16:127, 1947.*
18. Starkey, G.W., and Ulliyot, D.J. : *Pleural empyema. A grave Surgical complication. Surg. Clin. North Am., 48:507, 1968.*
19. Woodruff, W. : *The recognition and management of bronchopleural fistula. Am. J. Surg., 54:236, 1941.*
20. Young, W.G. and Moor, G.F. : *The Surgical treatment of pulmonary tuberculosis, in Gibbon's Surgery of the Chest, 4th ed. Phil. Saunders Co, p.608, 1983.*
21. Hinshaw, H.C., and Murray, J.F. : *Diseases of the Chest. 4th Ed. Phill. Saunders Co., p.298, 1980.*
22. Dart, C.H., Scott, S.M. and Takaro, T. ; *Automatic Stapling device for lung resections. Ann. Thorac. Surg. 9:535, 1970.*
23. Arnst von Hippel : *A manual of Thoracic Surgery, Illinois, Thomas Co., p.43, 1978.*
24. Alexander, J. : *Collapse therapy of pulmonary tuberculosis. Soringfield. Ill., Charles Thomas Co., p.402, 1937.*
25. Fox, R.T., and Shields. T.W. : *Thoracoplasty in General Thoracic Surgery, 2nd ed. Phil. Lea 7 Febiger Co., p.331, 1983.*
26. Grow, J.B. : *Chronic pleural empyema. Dis. Chest. 12:26, 1946.*
27. Kergin, F.G. : *An operation for Chronic pleural empyema, J. Thorac. Surg. 26:430, 1953.*
28. Abrashanoff : *Plastische Methode der Schlie sung von Fistelganger, Welche von innerers Orgabeu Kommeu. cited form 29.*
29. Pariolero, P.C., and Arnald, P.G. : *Bronchopleural fistula. treatment by transposition of pectoralis major muscle. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 79:142, 1980.*
30. Maier, H.C., and Luomonen, R.K.J. : *Pectroalis myoplasty for closure of residual empyema cavity and bronchial fistula. Surgery, 25:621, 1949*
31. Demos, N.J., and Timmes, J.J. : *Myoplasty for closure of tracheobronclial fistula. Ann. Thorac. Surg., 15:88, 1973.*
32. Arnald P.G., and Pairolero, P.C. : *Chondrosarcoma of the manubrium resection and reconstruction with pectoralis major muscle. Mayo clin. Proc., p53:54, 1978.*
33. Arnold P.G., and Pairolero P.C. ; *Use of pectoralis major muscle flaps to repair defects of anterior chest wall. Plast. Reconstr. Surg., 63:205, 1979.*
34. Delarue, N.C. and Gale, G. : *Surgical Salvage in Pulmonary Tuberculosis Ann. Thorac. Surg. 18:38, 1974.*